⑨　気密性の確保（省エネ効果 ★～★★）
　天窓、内張カーテンや側面の開閉部などの合わせが不十分であったり、被覆資材に小さな穴でも破損部分があると、保温性が著しく低下します。開閉部分を中心に定期的に点検を行い機密性を確保しましょう。

⑩　暖房装置の点検・整備と清掃（省エネ効果 ★～★★）
　暖房装置の点検・整備、清掃は、最も基本的な省エネルギー対策の一つです。付属の取扱説明書を良く読むか、専門の業者に依頼して、最低でも１年に１回は実施しましょう。
（例：缶体の清掃　→　バーナーノズル周辺の清掃
　　　→　バーナーノズル本体の交換　→　エアーシャッターの調整）

⑪　保温性の高いビニール被覆資材の使用（省エネ効果 ★～★★）
　最も簡単な燃料の節減方法です。資材には多くの種類があるので、用途に応じて選択して下さい。（相談窓口に問い合わせ下さい）

⑫　ダクトの配置方法の見直し等によるハウス内温度の均一化
　省エネ管理には生育を揃えることが重要です。ハウス内の温度分布を測定し、温度ムラがある場合には、温度センサーの設置場所やダクトの配置方法の見直し、循環扇の設置などにより、ハウス内の温度を均一化を図りましょう。

⑬　出荷計画に基づく作型の変更
　１～２月の厳冬期に比較的高めの温度管理をする作型では、作型を遅らせるほど外気温が高くなり重油の使用量は大幅に減少します。また、生育に支障を来さない範囲での低温管理によっても、重油の使用量は削減できますが、こうした出荷時期遅らせる行為は、販売環境が大きく変わることから、出荷ピークや端境期を作らないよう産地全体で計画的な実施が必要です。

（２）品目別の特徴的な管理技術

【果　樹】

①　ビニールマルチや潅水の活用による地温確保
　加温開始前は樹冠下へのビニールマルチの設置により地温を確保するとともに、被覆後は日中の灌水により、地温上昇を促進しましょう。

②　カーテンを閉め切った状態での天窓換気による温度調節
　生育初期は、ハウス内の温度や地温を確保するため、天張りカーテンの不要な開閉を控え、天窓中心の換気で温度調節を行いましょう。

③　生育後半の温度管理の徹底
　５月以降に成熟期を向かえるハウスでも、出荷の遅延を防ぐため、なるべくハウスは解放せず、天窓や側窓の開閉をこまめに行い、十分な夜温確保に努めましょう。

④　品質優先の温度管理の徹底
　低温管理などの過度の省エネ管理は、温度不足による生育不良の発生や果粒肥大不足などにつながります。管理温度を下げる時には相談窓口に問い合わせ下さい。

【野　菜】

①　適温管理の徹底
　果菜類の栽培では、昼温、夜温、地温をそれぞれの適温域で管理すると、光合成の活発化と夜の呼吸消耗の抑制につながり、生育が良く、収量も多くなります。
　そこで、時間帯などに応じた適温管理により、収量確保と燃料の節減に努めましょう。

②　変温管理の実施
　特に夜温は養分の転流や呼吸などに大きく影響するので、品目ごとの生理に合わせた段階的な夜温制御により、生育促進と省エネに努めましょう。

【花　き】

①　適温管理の徹底
　花き類の栽培では、品種や生育ステージごとに適温や最低限界温度を的確に管理する必要があります。温度管理を変更する際には、指導機関に相談し、開花期や品質に影響しない範囲での温度管理に努め、燃料を節減しましょう。

②　シンビジウムの夜温の低温管理
　シンビジウムの高冷地における一貫生産では、加温期間を通して夜温を５℃に、または、開花当年の２月上旬まで２℃で管理することで、加温燃料費は９０％近く低減でき、品質も良くなります。

③　バラの低コスト温度管理体系
　バラ栽培の加温期間において、暖房設定温度を１０月～１１月は１０℃、１２月～４月は８℃に下げて栽培を行うと、燃料使用量は半減します。しかし、採花本数が約３０％減少することから、暖房設定温度を下げるには販売と併せた検討が必要です。

２　省エネルギー支援対策について

（１）技術・経営支援

①　相談窓口の設置
　相談窓口では、省エネルギー対策技術、事業、制度資金、税制措置についての情報提供や導入支援、また、農家経営全般についての相談に対応しています。

②　省エネルギー対策の技術支援
　普及指導員が、講習会や農家巡回により、チェックシートを活用した基本的な省エネルギー生産管理の指導や最新の省エネルギー対策技術の情報提供、導入支援を実施しています。

③　農家の経営支援
　普及センターでは、施設園芸産地の農協と連携しながら、出荷・販売先、光熱水費、出荷経費を指標として、品目や作型ごとにシミュレーションを行い、産地や個々の農家の実態に即した、経営改善指導を行っています。
　また、個別農家を対象に経営相談を行い、制度資金利用や補助事業導入についての希望を調査・把握するとともに、融資機関、市町村、ＪＡなど関係機関との事前の連絡調整を行い、円滑な融資の実行や事業の導入を図っています。

（２）施設整備等への支援

省エネルギー化を促進するための施設、設備の整備等に対しては、国及び県の補助事業の活用が可能ですが、事業により支援対象、採択要件、募集期間等が異なるので、相談窓口に気軽にご相談下さい。

（３）活用できる制度資金

省エネルギー化を促進するための施設、設備の整備、重油等燃料及び資材等の購入については、農業近代化資金や農林漁業金融公庫資金（農業経営基盤強化資金、農林漁業セーフティネット資金等）を利用することができます。利用にあたっては相談窓口に気軽にご相談下さい。

山梨県内の農業部門における原油価格高騰に関する相談窓口一覧

中北地域普及センター（北巨摩合同庁舎　中北農務事務所内）			
所在地	韮崎市本町 4-2-4	TEL	0551-23-3291

峡東地域普及センター（東山梨合同庁舎　峡東農務事務所内）			
所在地	甲州市塩山上塩後 1239-1	TEL	0553-20-2707･2830

峡南地域普及センター（西八代合同庁舎　峡南農務事務所内）			
所在地	西八代郡市川三郷町高田 111 ー 1	TEL	055-240-4116･4131

富士・東部地域普及センター（南都留合同庁舎　富士・東部農務事務所内）			
所在地	都留市田原三丁目 3-3	TEL	0554-45-7806

総合技術普及センター（総合農業技術センター内）			
所在地	甲斐市下今井 1100	TEL	0551-28-2933･2952

果樹技術普及センター（果樹試験場内）			
所在地	山梨市江曽原 1204	TEL	0553-22-1922･1928

畜産技術普及センター（畜産試験場内）			
所在地	中央市乙黒 963-1	TEL	055-273-6441

施設園芸における省エネルギー対策のポイント

近年、燃油価格や資材価格の上昇による生産コストの増加が、施設園芸農家の経営に大きな影響を与えています。施設園芸農家の経営の安定を図るためには、一層の省エネルギー対策に取り組むことが必要です。

このため、生産者段階で取り組む基本的な省エネルギー対策等を取りまとめました。

１　省エネルギー対策のポイント

（注）★が概ね10%の省エネ効果

（１）品目共通

① 外張被覆の多層化（省エネ効果 ★★～★★★）

ハウス内の熱は、被覆資材（屋根面、妻面、側面）を通して失われますが、外張りに保温性の高い資材を用いたり、多層化することで放熱を抑制できます。

（例：側面や屋根面への被覆資材の追加）

② 内張カーテンの多層化（省エネ効果 ★★★）

施設の内部に張るカーテンは、外張被覆への対流を遮断するとともに、床面からの放射伝熱を抑える効果があります。カーテンの多層化により気密性の向上と対流の減少により大幅に放熱を抑制できます。

（例：一重から二重へ、または、二重から三重へ）

③ 高効率暖房機の導入（省エネ効果 ★）

10年以上経過し燃焼効率が低下した加温機は、より燃焼効率の良い加温機に更新することで燃料消費量を抑制できます。

④ ヒートポンプの導入（省エネ効果 ★★★）

導入コストが高いものの、電気を動力源としていることから、重油暖房機と比べランニングコストを大幅に削減できます。厳寒期の生育適温の確保を考えると重油暖房機との併用（ハイブリッド方式）が必要です。

⑤ 多段サーモの導入（省エネ効果 ★）

ハウス内の温度を外気温や作物の生理に合わせて、段階的にコントロールすることができ、収量や品質を維持しながら、燃料消費量の削減が図れます。

⑥ 炭酸ガス発生装置の導入（省エネ効果 ★★）

収量増加や品質向上のための炭酸ガス発生装置は、燃焼ガス開放型の小型暖房機と同程度の補助暖房効果があります。

⑦ 循環扇の導入（省エネ効果 ★）

空気を強制的に循環させることで、施設内の温度や湿度の分布ムラを無くし、暖房効率を上げることができます。

⑧ 廃熱回収装置（省エネ効果 ★★★）

ボイラーの廃熱を回収し有効利用することにより暖房効率を高め、燃料の使用量を削減します。（煙突からの廃熱回収率は３０～４０％）

平成２０年１０月　総合農業技術センター・果樹試験場